



304948

PATENTE DE INVENCION

B.1030-3.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre*

"DISPOSITIVO DE MEDICION Y REGISTRO DE LA  
RADIOACTIVIDAD DE UN LIQUIDO".

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad  
francesa, residente en 29, rue de la Fédération,  
PARIS XVème, Francia.

Este invento se refiere a un dispositivo  
de medición y registro de la radioactividad de un  
líquido recogido gota a gota en una tira de papel,  
especialmente a continuación de una columna de -  
5. cambio de iones o de dilución por cromatografía.



304948

15

OCT 1948

Tiene por objeto, sobre todo, permitir la obtención de resultados inmediatamente aprovechables por medio de dispositivos sencillos y resistentes de puesta en práctica cómoda y de funcionamiento especialmente seguro.

5. Este dispositivo de medición y de registro, del tipo que comprende un órgano distribuidor que suministra gota a gota el líquido del que se desea medir la radiactividad, una tira de papel del tipo de papel secante unido a un mecanismo de desarrollo automático y que se desplaza por debajo del órgano distribuidor para recoger separadamente las gotas de líquido, contadores de radiaciones que proporcionen impulsiones eléctricas hacia un aparato de registro y un sistema de mando que después de la detección del paso de las gotas de líquido, determina el avance de la tira de papel, se caracteriza por estar dotado de una perforadora de tira de papel situada antes del órgano distribuidor con respecto a la dirección de desplazamiento de la tira y unida al sistema de mando de tal modo que la tira no recoja más que una gota cada  $n$  de ellas, las gotas restantes atraviesan la tira por los orificios que la perforadora practica en ella.


10. Considerado aparato de esta disposición principal, el dispositivo de medición y de registro de acuerdo con este invento, se caracteriza por determinadas disposiciones secundarias que luego se explicarán con

15. Considerado aparato de esta disposición principal, el dispositivo de medición y de registro de acuerdo con este invento, se caracteriza por determinadas disposiciones secundarias que luego se explicarán con

20. Considerado aparato de esta disposición principal, el dispositivo de medición y de registro de acuerdo con este invento, se caracteriza por determinadas disposiciones secundarias que luego se explicarán con

25. Considerado aparato de esta disposición principal, el dispositivo de medición y de registro de acuerdo con este invento, se caracteriza por determinadas disposiciones secundarias que luego se explicarán con

15 OCT 1934



30 4948

- mayor detalle, y que se refieren especialmente a la utilización de un dispositivo óptico asociado a un detector fotoeléctrico del tipo diodo de germanio, para la detección del número de gotas suministradas por el órgano distribuidor; el paso de cada gota por un plano focal de este dispositivo, hace variar la iluminación del detector y proporciona una señal eléctrica hacia el sistema de mando, así como la realización de este sistema por medio de un selector rotativo electromagnético acoplado, por un circuito de -
5. puesta en forma de las impulsiones, respectivamente, a la perforadora, al arrollador neumático de la tira de papel y al aparato de registro.
- 10.

- Otras características de este invento, que -
15. permiten evidenciar perfectamente las ventajas proporcionadas por el dispositivo propuesto, aparecerán mejor en la lectura de la descripción siguiente de un tipo de aplicación, dado a título indicativo y no limitativo.

20. La figura única del dibujo adjunto es una vista esquemática que representa un modo de construcción de un dispositivo de medición y de registro, preparado de acuerdo con este invento.

- Como se observa en la figura, este dispositivo
25. comprende una tira de papel 1 susceptible de desplazarse en la dirección de la flecha 2 por desarrollo y arrollamiento simultáneo de dos bobinas 3 y 4, bajo la



3 4948

- acción de un sistema de arrastre cualquiera 5, por ejemplo neumático. Por encima del papel 1 se dispone un órgano distribuidor para el líquido radiactivo cuya actividad se desea medir y registrar; este órgano
5. distribuidor está constituido ventajosamente por una micro-bureta 6 cuya abertura puede regularse por una llave 7 prevista en su extremo inferior. Cerca de la
10. micro-bureta 6 y más allá de ésta, con respecto al sentido de desplazamiento del papel, se dispone una lámpara 8 infrarroja, por ejemplo, que permite secar las gotas de líquido recogidas en la tira de papel. Dos contadores de radiaciones 9 y 10 que permiten medir respectivamente las radiactividades  $\beta$  y  $\gamma$  de las gotas de líquido se disponen a una y a otra parte de
15. la tira de papel y se unen por medio de una escala de recuento electrónico 11, a una máquina impresora 12. Antes de la micro-bureta 6 el dispositivo contiene - una máquina perforadora 13 destinada a taladrar orificios en la tira de papel, a una carencia definida más
20. adelante; el diámetro de estos orificios se determina para permitir el paso de las gotas de líquido del eje de la micro-bureta 6. Por debajo de la tira se dispone una cubeta 14 para recoger las gotas que, de este modo atraviesan el papel.
25. En el paso de las gotas, entre el extremo inferior de la micro-bureta y la tira de papel, se coloca un dispositivo óptico 15, constituido por ejemplo



- por medio de cuatro lentes delgadas colocadas de tal modo que uno de los pozos principales del dispositivo se encuentre situado en el eje de la micro-bureta. Además, este dispositivo está preparado de tal modo que la
5. imagen de un punto de luz conveniente (no representado) se coloque sobre un órgano detector, ventajosamente constituido por una foto-diodo de germanio 16, que suministra una señal eléctrica dirigida hacia el sistema de -
10. mando 17 del dispositivo, que se compone especialmente de un selector rotativo electromagnético 18 y de un - circuito distribuidor de órdenes 19, o sea un circuito de puesta en forma de las impulsiones procedentes del detector fotoeléctrico 16. Este circuito distribuidor se une inmediatamente por conexiones adecuadas a la -
15. perforadora 13, al desarrollador neumático 5 y a la escala de recuento 11 para permitir el funcionamiento del dispositivo.

El principio general de este funcionamiento es el siguiente: Se realiza la captación en la tira de papel 11 a la salida de la micro-bureta o, de una gota cada n de ellas, del líquido radiactivo contenido en ella; esta gota se seca inmediatamente debajo de la lámpara infrarroja y la mancha radiactiva así formada, se coloca entre los contadores 9 y 10. La proporción de recuento obtenida, se registra inmediatamente en la máquina impresora que permite así una lectura inmediata. Para realizar la captación anterior, se procede como sigue; su-

20.

25.

15 OCT 1954

poniendo que se quiera captar una gota cada 5, por ejemplo, se inmoviliza la tira de papel por debajo de la micro-bureta de tal modo que las gotas procedentes de esta última atraviesen un taladro practicado en el papel por la perforadora 13, situada anteriormente. El paso de todas las gotas se detecta por la fotodiodo 16 por variación de iluminación de ésta cuando cada gota pasa al foco del dispositivo óptico 15. De ello resulta una serie de señales dirigidas hacia el selector rotativo 18. El paso de la cuarta gota por delante del detector fotoeléctrico, provoca el desplazamiento de la tira de papel por mando del desarrollador 5 de una longitud pre-determinada. Sin embargo, un ligero retardo introducido en esta operación permite que esta cuarta gota pase a través del orificio practicado en el papel y se recoja, como las anteriores, en la cubeta 14. El paso de la quinta gota por delante del detector fotoeléctrico, provoca nuevamente el avance del papel pero, como en el caso anterior, ésta operación se efectúa con un ligero retardo, lo cual permite que esta gota se recoja en la tira. Esta quinta gota ya recogida, el papel avanza pues la misma longitud que anteriormente, y se presenta un nuevo orificio debajo de la micro-bureta, a fin de dejar pasar las cuatro gotas siguientes. El ciclo puede continuar a continuación; la primera gota de cada serie provoca el mando de la perforadora 13 así como el disparo de los contadores  $\beta$  y  $\gamma$  9 y 10 cuyo



tiempo de recuento se predetermina igualmente en función de la duración de este ciclo.

Conviene observar que todas las operaciones que acaban de describirse, a saber especialmente el

5. avance de la tira de papel, la perforación de éste y el disparo de las escalas de recuento, se acciona por el paso de las gotas radiactivas por el foco del dispositivo óptico, de tal modo que las variaciones susceptibles de intervenir en el caudal de estas gotas no
10. pueden perturbar el funcionamiento del conjunto. Las distancias entre los ejes de la micro-bureta y de los contadores, así como el intervalo que separa dos gotas sucesivas, se prevén de tal modo que las distintas manchas, se presenten en el eje de los contadores al principio de cada serie de llegada de gotas. Además, el
15. avance de la tira de papel, realizado por mando neumático, permite obtener una gran seguridad de funcionamiento y una excelente precisión de situación. Finalmente, puede observarse que el aparato es susceptible
20. de funcionar incluso con un líquido transparente, tal como agua; la variación de iluminación de la fotodiódodo es siempre suficiente para permitir el control de este funcionamiento.

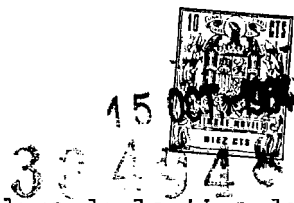
- Claro está que este invento no se limita al
25. tipo de construcción descrito y representado que solo se facilita a título de ejemplo.



NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha y número siguientes: 16 de octubre de 1.963, nº PV.950.834, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "DISPOSITIVO DE MEDICION Y REGISTRO DE LA RADIATIVIDAD DE UN LIQUIDO"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Dispositivo de medición y registro de la radiactividad de un líquido, que comprende un órgano distribuidor que suministra gota a gota el líquido; una tira de papel del tipo de papel secante unida a un mecanismo de desarrollo automático que se desplaza por debajo del órgano distribuidor, para recoger separadamente las gotas del líquido; contadores de radiaciones que suministran impulsiones eléctricas hacia un aparato de registro, y un sistema de mando que después de detectar el paso de las gotas de líquido, determina el avance de la tira de papel, CARACTERIZADO

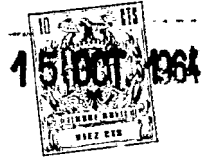


por estar dotado de una perforadora de la tira de papel, situada antes del órgano distribuidor, con respecto a la dirección de desplazamiento de la tira, y unida al sistema de mando de tal modo que la tira solo recoja una gota cada n de ellas; las restantes atraviesan la tira por los orificios practicados en ésta por la perforadora.

5. 2ª.- Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado por realizarse la detección del número de gotas suministradas por el órgano distribuidor, por medio de un dispositivo óptico asociado a un detector fotoeléctrico; el paso de cada gota en un plano focal del dispositivo hace variar la iluminación del detector y suministra una señal eléctrica hacia el sistema de mando.

10. 3ª.- Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de mando se compone de un selector rotativo electromagnético unido, por un circuito de puesta en forma de las impulsiones, respectivamente a la perforadora, al mecanismo de desarrollo de la tira de papel y al aparato de registro.

15. 4ª.- Dispositivo de medición y registro de la radiactividad de un líquido; tal y como queda descrito substancialmente en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.



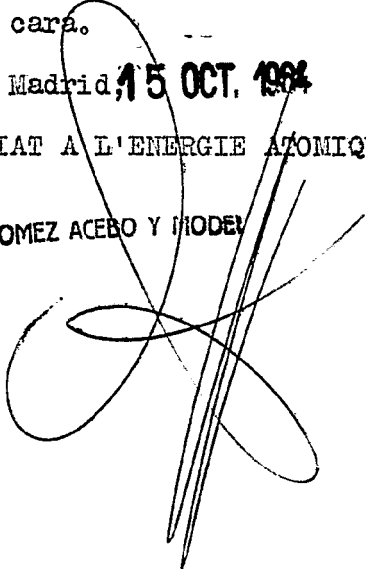
304948

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 OCT. 1964

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

J. GOMEZ ACEBO Y MODOVA  
E. P.

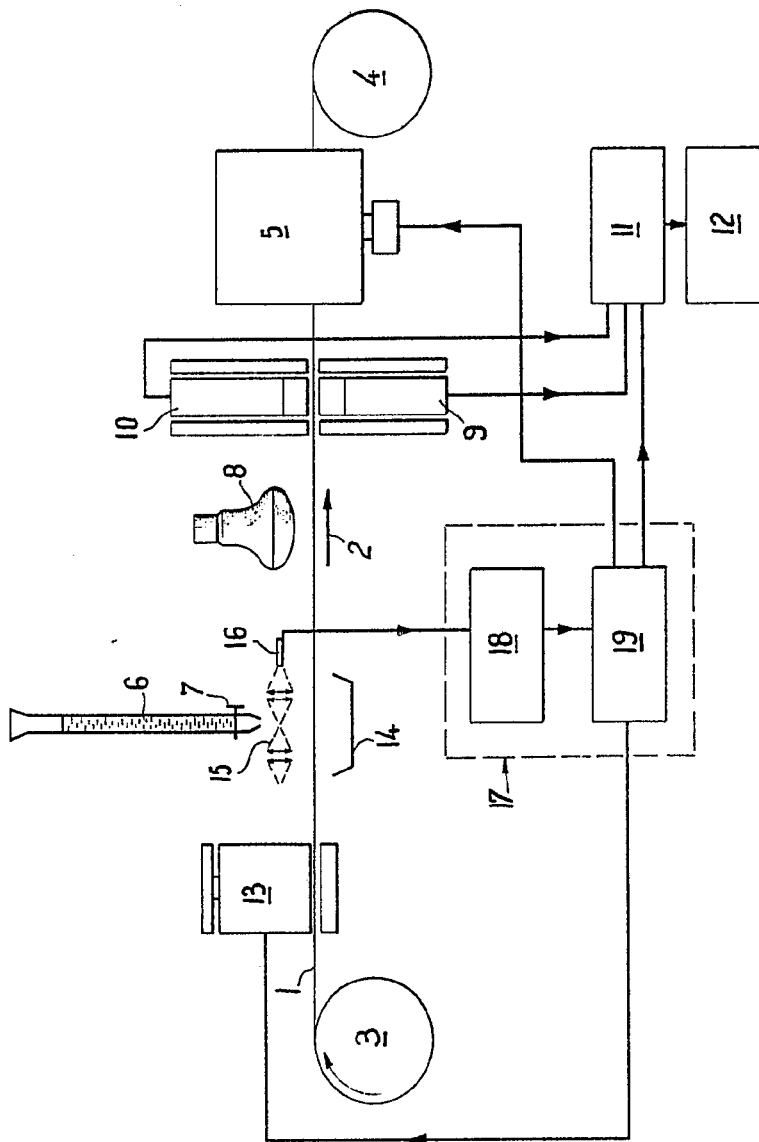




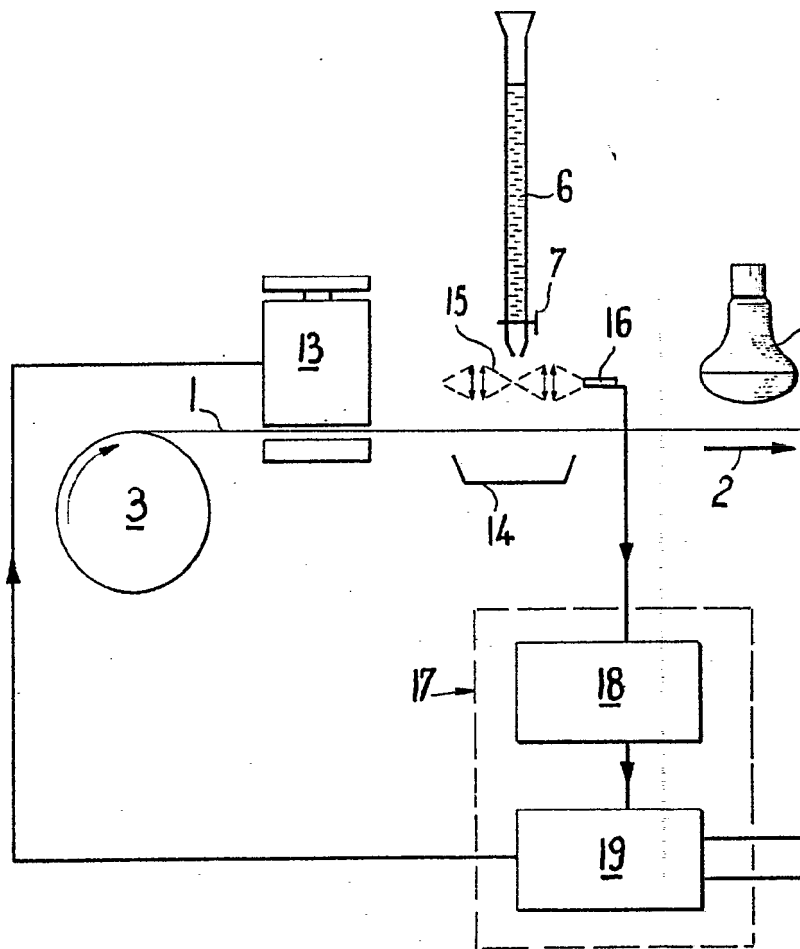
ESCALA VARIABLE



304048



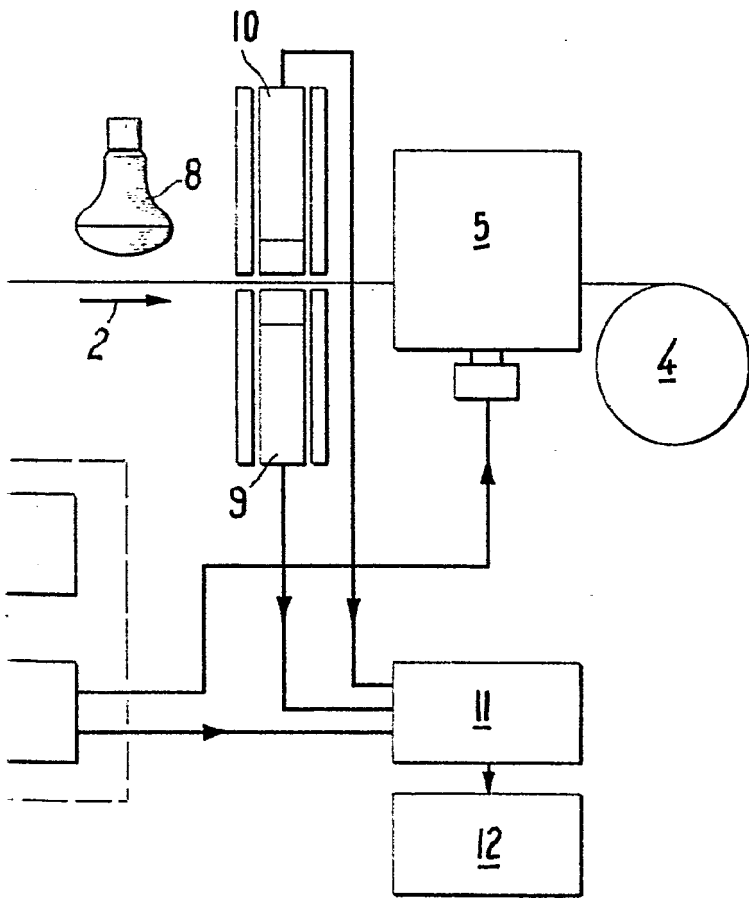
Madrid, 15 OCT. 1964  
 Y MOCHET



ESCALA VARIABLE



30 4948



Madrid, 15 OCT. 1964  
S. Y MOREY  
2/12